



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Comines-Warneton (INS 54010)

1. Niveau de retour estimé pour une durée de précipitations de 10 minutes à 30 jours (lignes) et une période de retour de 2 à 200 années (colonnes). Unités : mm.

Durée	Période de retour (années)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.5	10.7	13.2	14.7	15.8	16.7	17.4	18.6	19.5	21.3	22.7	26.1
20 min	10.7	15.3	18.8	20.9	22.4	23.7	24.7	26.4	27.7	30.2	32.1	36.9
30 min	12.7	18.4	22.7	25.3	27.2	28.7	30.0	32.1	33.7	36.9	39.2	45.1
1 h	15.7	21.9	26.5	29.3	31.3	32.9	34.3	36.5	38.3	41.6	44.0	50.3
2 h	18.7	25.7	30.9	34.0	36.3	38.1	39.7	42.1	44.1	47.8	50.5	57.5
3 h	20.8	28.6	34.3	37.8	40.4	42.4	44.1	46.9	49.1	53.2	56.2	64.0
6 h	25.1	33.3	39.3	43.0	45.7	47.8	49.6	52.4	54.7	59.0	62.2	70.3
12 h	30.4	40.2	47.5	51.9	55.1	57.7	59.8	63.2	65.9	71.1	74.8	84.4
1 j	36.9	48.3	56.4	61.3	64.8	67.5	69.8	73.5	76.4	81.8	85.8	95.7
2 j	46.2	59.6	68.9	74.4	78.3	81.4	83.9	88.0	91.2	97.0	101.3	111.8
3 j	48.8	62.8	72.5	78.2	82.2	85.3	87.9	92.0	95.2	101.1	105.3	115.8
4 j	52.8	67.7	77.9	83.8	88.0	91.2	93.9	98.1	101.4	107.5	111.8	122.4
5 j	59.9	75.8	86.7	92.9	97.3	100.8	103.6	108.0	111.5	117.8	122.3	133.3
7 j	68.6	85.9	97.6	104.2	108.9	112.5	115.4	120.1	123.7	130.3	134.9	146.3
10 j	81.3	100.4	113.0	120.2	125.2	129.0	132.2	137.1	141.0	147.9	152.8	164.6
15 j	98.4	120.7	135.3	143.4	149.1	153.5	157.0	162.6	166.9	174.6	180.1	193.1
20 j	114.6	140.4	157.2	166.5	173.0	178.0	182.0	188.3	193.1	201.8	207.9	222.4
25 j	121.6	149.1	166.8	176.7	183.5	188.6	192.8	199.4	204.4	213.4	219.7	234.7
30 j	142.8	172.6	191.7	202.2	209.5	215.0	219.5	226.4	231.8	241.3	248.0	263.7

2. Niveau de retour estimé et écart-type de l'estimation pour une durée de précipitations de 10 minutes à 30 jours (lignes) et une période de retour de 2 à 200 années (colonnes). Unités : mm.

Durée	Période de retour (années)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.5	10.7	13.2	14.7	15.8	16.7	17.4	18.6	19.5	21.3	22.7	26.1
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.7	15.3	18.8	20.9	22.4	23.7	24.7	26.4	27.7	30.2	32.1	36.9
	0.3	0.5	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.4
30 min	12.7	18.4	22.7	25.3	27.2	28.7	30.0	32.1	33.7	36.9	39.2	45.1
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.7	21.9	26.5	29.3	31.3	32.9	34.3	36.5	38.3	41.6	44.0	50.3
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	18.7	25.7	30.9	34.0	36.3	38.1	39.7	42.1	44.1	47.8	50.5	57.5
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.6	2.8	3.4	3.9	5.2
3 h	20.8	28.6	34.3	37.8	40.4	42.4	44.1	46.9	49.1	53.2	56.2	64.0
	0.7	1.0	1.4	1.6	1.9	2.1	2.2	2.6	2.8	3.3	3.8	5.0
6 h	25.1	33.3	39.3	43.0	45.7	47.8	49.6	52.4	54.7	59.0	62.2	70.3
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.4	40.2	47.5	51.9	55.1	57.7	59.8	63.2	65.9	71.1	74.8	84.4
	1.1	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	36.9	48.3	56.4	61.3	64.8	67.5	69.8	73.5	76.4	81.8	85.8	95.7
	1.2	1.5	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	3.0	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	46.2	59.6	68.9	74.4	78.3	81.4	83.9	88.0	91.2	97.0	101.3	111.8
	1.8	2.5	3.2	3.7	4.1	4.5	4.8	5.3	5.7	6.6	7.3	9.2
3 j	48.8	62.8	72.5	78.2	82.2	85.3	87.9	92.0	95.2	101.1	105.3	115.8
	2.2	2.9	3.7	4.2	4.7	5.0	5.3	5.8	6.3	7.1	7.8	9.5
4 j	52.8	67.7	77.9	83.8	88.0	91.2	93.9	98.1	101.4	107.5	111.8	122.4
	2.5	3.2	3.8	4.2	4.6	4.9	5.1	5.6	5.9	6.6	7.1	8.6
5 j	59.9	75.8	86.7	92.9	97.3	100.8	103.6	108.0	111.5	117.8	122.3	133.3
	2.9	3.6	4.2	4.6	4.9	5.2	5.4	5.8	6.1	6.8	7.3	8.6
7 j	68.6	85.9	97.6	104.2	108.9	112.5	115.4	120.1	123.7	130.3	134.9	146.3
	3.5	4.2	4.8	5.2	5.5	5.7	5.9	6.3	6.6	7.1	7.6	8.8
10 j	81.3	100.4	113.0	120.2	125.2	129.0	132.2	137.1	141.0	147.9	152.8	164.6
	4.3	5.3	6.1	6.6	6.9	7.2	7.5	7.9	8.2	8.8	9.3	10.6
15 j	98.4	120.7	135.3	143.4	149.1	153.5	157.0	162.6	166.9	174.6	180.1	193.1
	5.3	6.4	7.2	7.6	7.9	8.2	8.4	8.7	8.9	9.4	9.7	10.6
20 j	114.6	140.4	157.2	166.5	173.0	178.0	182.0	188.3	193.1	201.8	207.9	222.4
	6.2	7.7	8.6	9.2	9.6	9.9	10.1	10.5	10.9	11.5	11.9	13.1
25 j	121.6	149.1	166.8	176.7	183.5	188.6	192.8	199.4	204.4	213.4	219.7	234.7
	6.9	8.6	9.8	10.5	11.0	11.5	11.8	12.5	12.9	13.9	14.6	16.4
30 j	142.8	172.6	191.7	202.2	209.5	215.0	219.5	226.4	231.8	241.3	248.0	263.7
	7.7	9.5	10.9	11.8	12.5	13.0	13.5	14.3	14.9	16.2	17.1	19.5

3. Intervalle de confiance à 95% de la période de retour estimée pour une durée de précipitations de 10 minutes à 30 jours (lignes) et une période de retour de 2 à 200 années (colonnes). Unités : mm.

Durée	Période de retour (années)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.1	10.1	12.2	13.4	14.2	14.9	15.4	16.2	16.9	18.1	18.9	20.9
	7.9	11.4	14.2	16.0	17.4	18.5	19.4	20.9	22.2	24.6	26.4	31.3
20 min	10.0	14.3	17.3	19.0	20.3	21.2	22.0	23.2	24.2	26.0	27.2	30.2
	11.3	16.3	20.3	22.7	24.6	26.1	27.4	29.5	31.2	34.5	37.0	43.6
30 min	11.9	17.1	20.9	23.1	24.7	26.0	27.0	28.7	30.0	32.4	34.1	38.4
	13.5	19.6	24.5	27.5	29.7	31.5	33.0	35.5	37.5	41.4	44.2	51.8
1 h	14.8	20.4	24.3	26.6	28.2	29.4	30.5	32.1	33.4	35.7	37.3	41.3
	16.6	23.4	28.7	32.0	34.5	36.5	38.2	40.9	43.2	47.5	50.8	59.4
2 h	17.6	23.9	28.3	30.9	32.7	34.1	35.3	37.1	38.5	41.1	43.0	47.4
	19.8	27.5	33.4	37.1	39.9	42.1	44.0	47.1	49.7	54.5	58.1	67.7
3 h	19.4	26.6	31.7	34.6	36.7	38.4	39.7	41.9	43.6	46.6	48.8	54.3
	22.1	30.5	37.0	41.1	44.1	46.5	48.5	51.9	54.6	59.8	63.6	73.7
6 h	23.5	31.1	36.4	39.4	41.5	43.1	44.4	46.5	48.1	50.9	52.9	57.7
	26.6	35.4	42.3	46.6	49.8	52.5	54.7	58.4	61.4	67.1	71.4	82.9
12 h	28.2	37.3	43.6	47.2	49.7	51.6	53.1	55.5	57.3	60.6	62.9	68.2
	32.5	43.2	51.4	56.7	60.6	63.8	66.5	70.9	74.6	81.5	86.8	100.6
1 j	34.6	45.3	52.8	57.1	60.2	62.6	64.5	67.6	70.0	74.4	77.6	85.3
	39.3	51.2	60.1	65.4	69.4	72.5	75.1	79.4	82.8	89.2	94.0	106.1
2 j	42.7	54.8	62.7	67.2	70.3	72.7	74.6	77.6	79.9	84.1	87.0	93.8
	49.8	64.4	75.1	81.6	86.4	90.1	93.3	98.4	102.4	110.0	115.6	129.8
3 j	44.5	57.1	65.3	69.9	73.1	75.5	77.5	80.6	82.9	87.1	90.1	97.1
	53.1	68.6	79.8	86.5	91.3	95.2	98.3	103.4	107.5	115.1	120.6	134.5
4 j	47.8	61.4	70.4	75.5	79.0	81.7	83.9	87.3	89.9	94.5	97.8	105.6
	57.8	74.0	85.4	92.1	97.0	100.8	104.0	109.0	113.0	120.4	125.8	139.3
5 j	54.2	68.8	78.5	83.9	87.7	90.6	92.9	96.6	99.4	104.5	108.0	116.4
	65.6	82.9	95.0	102.0	107.0	111.0	114.2	119.4	123.5	131.0	136.5	150.1
7 j	61.9	77.7	88.2	94.1	98.2	101.3	103.8	107.8	110.8	116.3	120.1	129.1
	75.4	94.1	106.9	114.3	119.6	123.6	127.0	132.4	136.5	144.2	149.8	163.4
10 j	72.9	89.9	101.1	107.3	111.6	114.9	117.6	121.7	124.9	130.6	134.6	143.9
	89.7	110.8	124.9	133.0	138.7	143.2	146.8	152.5	157.0	165.2	171.0	185.4
15 j	88.1	108.1	121.2	128.5	133.6	137.5	140.7	145.6	149.4	156.3	161.0	172.4
	108.7	133.2	149.3	158.3	164.6	169.5	173.4	179.6	184.4	193.0	199.2	213.9
20 j	102.4	125.4	140.3	148.6	154.3	158.6	162.2	167.6	171.8	179.3	184.5	196.7
	126.8	155.4	174.1	184.5	191.8	197.3	201.8	208.9	214.4	224.3	231.3	248.1
25 j	107.9	132.3	147.7	156.1	161.8	166.1	169.6	175.0	179.1	186.2	191.2	202.5
	135.2	165.9	186.0	197.2	205.1	211.1	216.1	223.8	229.8	240.6	248.3	266.8
30 j	127.7	154.1	170.4	179.1	185.0	189.5	193.0	198.4	202.5	209.6	214.5	225.4
	157.9	191.2	213.0	225.3	233.9	240.5	245.9	254.4	261.0	273.0	281.5	302.0

#### 4. Estimation des coefficients de Montana.

Formule de Montana : intensité[mm/h] =  $a \cdot \text{durée}[\text{min}]^{-b}$  pour une plage de durées

$a_1, b_1$  : durées < 25 min

$a_2, b_2$  : durées entre 25 min et 6000 min (= 100 h)

$a_3, b_3$  : durées > 6000 min (= 100 h)

Période de retour (années)	$a_1$	$b_1$	$a_2$	$b_2$	$a_3$	$b_3$
2	131.9	0.4688	303.0	0.7270	54.1	0.5290
5	190.6	0.4718	465.2	0.7490	84.1	0.5523
10	233.2	0.4705	595.1	0.7615	111.1	0.5685
15	258.7	0.4690	677.5	0.7681	129.5	0.5779
20	277.1	0.4678	739.4	0.7726	143.9	0.5845
25	291.7	0.4667	789.7	0.7760	156.0	0.5896
30	303.8	0.4657	832.3	0.7788	166.5	0.5938
40	323.2	0.4640	902.5	0.7830	184.3	0.6004
50	338.7	0.4627	959.7	0.7863	199.2	0.6055
75	367.4	0.4600	1069.9	0.7921	229.0	0.6149
100	388.5	0.4580	1153.5	0.7961	252.5	0.6215
200	441.6	0.4529	1375.0	0.8057	318.3	0.6375

## Références

Van de Vyver, H. (2012). Spatial regression models for extreme precipitation in Belgium, *Water Resour. Res.*, 48, W09549, doi :10.1029/2011WR011707.

Van de Vyver, H. (2013). Practical return level mapping for extreme precipitation in Belgium, RMI scientific and technical publication 062, 30 pages.

---

### Disclaimer

Tous les droits de propriété intellectuelle ayant trait aux données reprises dans les tableaux, textes et graphiques, sont la propriété exclusive de l'IRM.

La mise à disposition publique sur le site internet de l'IRM ne donne pas lieu ou n'a pas pour conséquence un quelconque transfert ou cession de ces droits.

En cas de publication contenant ces données, l'Utilisateur s'engage à mentionner l'IRM comme source.

L'Utilisateur s'engage à ne pas produire ou distribuer de services météorologiques à valeur ajoutée basés sur les données contenues dans les tableaux, textes et graphiques.

L'IRM décline toute responsabilité quant aux conséquences éventuelles de l'utilisation des données par l'Utilisateur.

En cas de litige découlant de l'interprétation ou de l'exécution des présentes conditions particulières, les parties s'engagent à rechercher de bonne foi une solution amiable.

A défaut, les tribunaux de Bruxelles sont compétents.